

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-286257

(43)Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.

G03B 17/24

(21)Application number : 07-092379

(71)Applicant : KONICA CORP

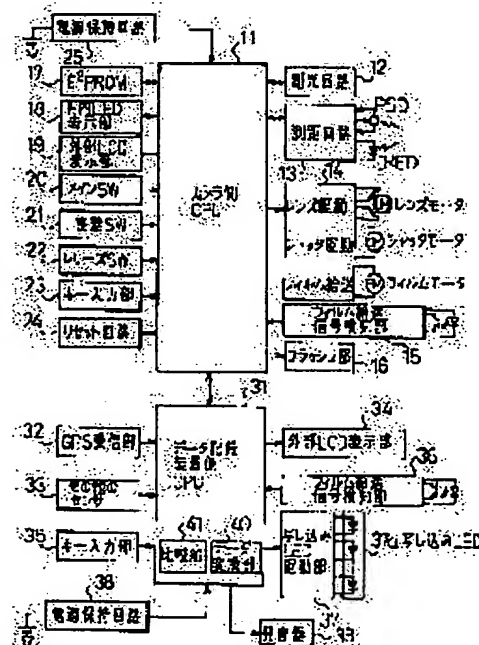
(22)Date of filing : 18.04.1995

(72)Inventor : TAKAHASHI YOSHIKI
YAMADA MINORU
NOJIMA YOSHIYUKI
FUJII YASUTOSHI

(54) DATA RECORDER FOR CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely make recorded data correspond to a geodetic system by providing a recording means recording position information converted by a data conversion means based on the geodetic system selected by a geodetic system selection means. CONSTITUTION: A CPU checks whether a geodetic system selection mode is set. In the case the geodetic system selection mode is set, a mark 'A' expressing the geodetic system is flickered in order to show that the geodetic system mode is set. By setting the geodetic system to a Tokyo geodetic system, for instance, from a key input part 35, a data conversion part 40 in the CPU data-converts position information obtained by a GPA reception part 32 based on the coordinate system of the Tokyo geodetic system. Then, the converted position information data and the geodetic system information are displayed on an LED display part 34. Next, after driving a shutter, the converted position information data and geodetic system information, etc., are imprinted on the recording area of film from an imprinting LED 37a synchronizing with a film feeding signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-286257

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 3 B 17/24

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 3 B 17/24

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平7-92379

(22) 出願日

平成7年(1995)4月18日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 高橋 良陽

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 山田 穰

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 野島 良之

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井島 藤治 (外1名)

最終頁に続く

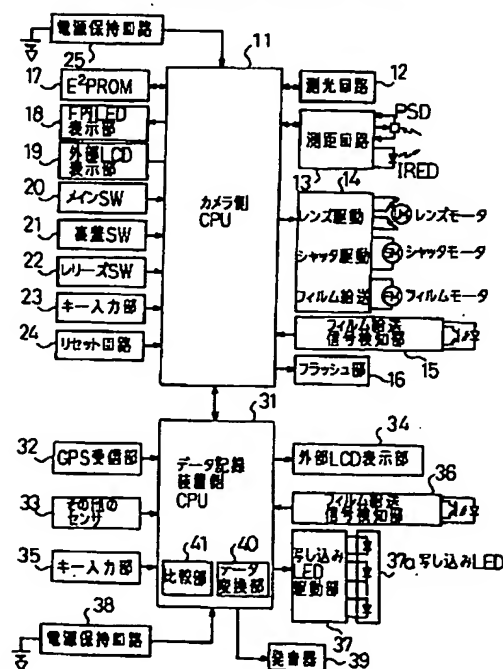
(54) 【発明の名称】 カメラのデータ記録装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明はカメラのデータ記録装置に関し、記録されたデータと測地系との対応を確実にとることができるカメラのデータ記録装置を提供することを目的としている。

【構成】 撮影画像と共にGPS受信機で得られた情報を記録媒体に記録可能なカメラのデータ記録装置において、GPS受信機で得られる位置情報を他の測地系データに変換するデータ変換手段と、所定の測地系を選択する測地系選択手段と、前記測地系選択手段により選択された測地系に基づき、前記データ変換手段により変換された位置情報を記録する記録手段とを備えて構成する。

本発明の一実施例を示す構成ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影画像と共にGPS受信機で得られた情報を記録媒体に記録可能なカメラのデータ記録装置において、

GPS受信機で得られる位置情報を他の測地系データに変換するデータ変換手段と、

所定の測地系を選択する測地系選択手段と、

前記測地系選択手段により選択された測地系に基づき、前記データ変換手段により変換された位置情報を記録する記録手段とを備えたカメラのデータ記録装置。

【請求項2】 前記測地系選択手段により選択された測地系情報を出力する測地系情報出力手段を備え、前記測地系選択手段により選択された測地系情報を位置情報と共に前記記録手段により記録することを特徴とする請求項1記載のカメラのデータ記録装置。

【請求項3】 前記測地系選択手段により選択された測地系若しくはデータ変換された位置情報のうち少なくとも一方を表示する表示手段を具備することを特徴とする請求項1記載のカメラのデータ記録装置。

【請求項4】 撮影画像と共にGPS受信機で得られた情報を記録媒体に記録可能なカメラのデータ記録装置において、

GPS受信機で受信した信号により受信位置情報とGPS時刻情報を出力する受信情報出力手段と、

地域情報を設定する地域情報設定手段と、

該地域情報設定手段により設定された地域に対応して、

GPS受信機より得られる時刻情報を基に設定された地域の現地時刻に変換する時刻情報変換手段と、

該時刻情報変換手段により得られる補正された時刻情報を出力する時刻情報出力手段と、

前記GPS受信機により得られた位置情報を他の測地系データに変換するデータ変換手段と、

該データ変換手段より得られた位置情報を出力する変換位置情報出力手段と、

各種情報を記録する記録手段とを備え、

前記地域情報設定手段より設定された地域に対応して、時刻情報出力手段より補正された時刻情報を出力すると共に、変換位置情報出力手段により設定された地域に対応した測地系による変換位置情報を出力し、前記記録手段により記録することを特徴とするカメラのデータ記録装置。

【請求項5】 前記地域情報設定手段により地域が設定された時は、補正時刻情報と、変換位置情報とを表示し、地域情報が設定されない時は、前記GPS時刻情報とWGS-84に基づく位置情報を表示する表示手段を備えたことを特徴とする請求項4記載のカメラのデータ記録装置。

【請求項6】 撮影画像と共にGPS受信機で得られた情報を記録媒体に記録可能なカメラのデータ記録装置において、

GPS受信機で受信した信号により受信位置情報を出力する受信情報出力手段と、

地域情報を設定するための地域情報設定手段、若しくは測地系を選択するための測地系選択手段と、

前記地域情報設定手段若しくは測地系選択手段により設定、若しくは選択された地域と、前記受信位置情報とを比較する比較手段と、

設定若しくは選択された地域と受信位置情報とが著しく異なる場合に、警告を発する警告手段とを具備することを特徴とするカメラのデータ記録装置。

【請求項7】 前記警告手段は、警告を表示するか若しくは警告音を発生することにより警告を行なうことを特徴とする請求項6記載のカメラのデータ記録装置。

【請求項8】 前記警告手段は、カメラの撮影動作を禁止することにより警告することを特徴とする請求項6記載のカメラのデータ記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は撮影画像と共に各種の情報を記録できるカメラのデータ記録装置に関し、更に詳しくはGPS(Global Positioning

System)に代表される衛星測位システムと各種センサ等を利用して、カメラの撮影位置や時刻等の撮影状況に関するカメラの撮影状況関連情報や、カメラの撮影駆動制御に関するカメラの撮影関連情報を撮影画像と共にフィルム等の記録媒体に記録できる情報記録機能付きカメラに関わり、特にGPS受信信号により得られた位置情報をカメラの撮影位置情報として記録する場合、

幾つかある測地系の中から所望の測地系を選択可能とし、選択された測地系に変換されたデータを記録するカメラのデータ記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、個人、旅行者、カメラマン等により各種カメラが使用される機会が多くなってきた。またカーナビゲーションの発達によりGPSデータ(位置情報)を取り扱う機器の開発も促進されている。それと共に、近年、カメラの撮影関連情報としては、自動車のカーナビゲーションシステムとして採用されているGPSを利用して緯度と、経度と、高度と、時刻等の情報を得て、これらの情報を画像と共にフィルムに記録するカメラが提案されている。

【0003】例えば、特開平3-247081号公報には、GPS受信機から得られた緯度と、経度と、高度等の測位データから撮影場所の絶対位置を算出し、絶対位置に基づき判別手段に記憶された複数の地名を選択するカメラが記載されている。また、特開平4-70724号公報には、GPS受信機から得られた測位データを撮影画像と共にフィルム或いはメモリ等の記録媒体に自動的に記録するカメラが記載されており、特開平6-67291号公報には、GPS受信機から位置情報と時刻情

10

20

30

40

50

報とを検出し、得られた位置情報に基づき時刻情報を補正するカメラが記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

地球は回転楕円体をやや歪ませた形をしており、このため各地域でより正確に地図等に対応した測位データを得るためにはその地域を最も正しく表わすような回転楕円体を定義し（測地系の設定）、緯度、経度、高度等を決める必要がある。一方、GPSで採用している測地系は、WGS-84と呼ばれる測地系であり、地球の全地域をカバーしている。しかしながら、WGS-84系は前述の地域による微妙な差を有するという欠点がある。そこで、撮影地点のより正確な測位データを得るには、使用する地域をより正確に決めることができる測地系を採用して、この測地系のデータに変換する必要がある。

【0005】図14は各種の測地系の例を示す図で、一部を示している。例えば、WGS-84の場合の表示を例えば“A”とし、基準楕円体はWGS-84、適用地域は全世界である。しかしながら、WGS-84は前述したような問題がある。測地系TOKYOの場合は、表示を例えば“A”とし、基準楕円体はBessel 1841、適用地域の国名は日本と韓国である。以下、同様である。

【0006】また、記録されたデータがどの測地系で記録されたものであるかが判別できないと、後の処理等でデータの信頼性がなくなるとい問題がある。

更に、測地系の選択と、現地時刻を別々に設定することは煩わしく、誤って使用する可能性がある。

【0007】本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであって、記録されたデータと測地系との対応を確実にとることができるカメラのデータ記録装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記した課題を解決する第1の発明は、撮影画像と共にGPS受信機で得られた情報を記録媒体に記録可能なカメラのデータ記録装置において、GPS受信機で得られる位置情報を他の測地系データに変換するデータ変換手段と、所定の測地系を選択する測地系選択手段と、前記測地系選択手段により選択された測地系情報に基づき、前記データ変換手段により変換された位置情報を記録する記録手段とを具備したことを特徴としている。

【0009】この場合において、前記測地系選択手段により選択された測地系情報を出力する測地系情報出力手段を備え、前記測地系選択手段により選択された測地系情報を位置情報と共に前記記録手段により記録することが、記録されたデータと測地系との対応を確実にとる上で好ましい。

【0010】更に、前記測地系選択手段により選択され

た測地系若しくはデータ変換された位置情報のうち少なくとも一方を表示する表示手段を具備することが、位置情報と測地系とを比較参照する上で好ましい。

【0011】前記した課題を解決する第2の発明は、撮影画像と共にGPS受信機で得られた情報を記録媒体に記録可能なカメラのデータ記録装置において、GPS受信機で受信した信号により受信位置情報とGPS時刻情報を出力する受信情報出力手段と、地域情報を設定する地域情報設定手段と、該地域情報設定手段により設定された地域に対応して、GPS受信機より得られる時刻情報を基に設定された地域の現地時刻に変換する時刻情報変換手段と、該時刻情報変換手段により得られる補正された時刻情報を出力する時刻情報出力手段と、前記GPS受信機により得られた位置情報を他の測地系データに変換するデータ変換手段と、該データ変換手段より得られた位置情報を出力する変換位置情報出力手段と、各種情報を記録する記録手段と、前記地域情報設定手段より設定された地域に対応して、時刻情報出力手段より補正された時刻情報を出力すると共に、変換位置情報出力手段により設定された地域に対応した測地系による変換位置情報を出力し、前記記録手段により記録することを特徴としている。

【0012】この場合において、前記地域情報設定手段により地域が設定された時は、補正時刻情報と、変換位置情報とを表示し、地域情報が設定されない時は、前記GPS時刻情報とWGS-84に基づく位置情報を表示する表示手段を備えることが、時刻情報と位置情報とを対応付けて表示する上で好ましい。

【0013】前記した課題を解決する第3の発明は、撮影画像と共にGPS受信機で得られた情報を記録媒体に記録可能なカメラのデータ記録装置において、GPS受信機で受信した信号により受信位置情報を出力する受信情報出力手段と、地域情報を設定するための地域情報設定手段、若しくは測地系を選択するための測地系選択手段と、前記地域情報設定手段若しくは測地系選択手段により設定、若しくは選択された地域と、前記受信位置情報とを比較する比較手段と、設定若しくは選択された地域と受信位置情報とが著しく異なる場合に、警告を発する警告手段とを具備することを特徴としている。

【0014】この場合において、前記警告手段は、警告を表示するか若しくは警告音を発生することにより警告を行なうことが、使用者に確実に警告を知らせる上で好ましい。

【0015】また、前記警告手段は、カメラの撮影動作を禁止することにより警告することが、誤った測地系による撮影を防止する上で好ましい。

【0016】

【作用】

（第1の発明）前記測地系選択手段により選択された測地系情報に基づき、前記データ変換手段により変換され

5

た位置情報を記録手段により記録するようにした。これにより、各地における各測地系データで記録できるようになる。

【0017】この場合において、前記測地系選択手段により選択された測地系情報を出力する測地系情報出力手段を備え、前記測地系選択手段により選択された測地系情報を位置情報と共に記録手段により記録することにより、記録されたデータと測地系との対応を確実にとることができる。

【0018】更に、前記測地系選択手段により選択された測地系若しくはデータ変換された位置情報のうち少なくとも一方を表示する表示手段を具備することにより、位置情報と測地系とを比較参照することができる。

【0019】(第2の発明) 地域情報設定手段より設定された地域に対応して、時刻情報出力手段より補正された時刻情報を出力すると共に、変換位置情報出力手段により設定された地域に対応した測地系による変換位置情報を出力し、前記記録手段により記録するようにした。これにより、記録されたデータ(補正された時刻情報と変換位置情報)と測地系との対応を確実にとることができる。

【0020】この場合において、前記地域情報設定手段により地域が設定された時は、補正時刻情報と、変換位置情報とを表示し、地域情報が設定されない時は、前記GPS時刻情報とWGS-84に基づく位置情報を表示する表示手段を備えることにより、時刻情報と位置情報とを対応付けて表示することができる。

【0021】(第3の発明) 地域情報設定手段若しくは測地系選択手段により設定、若しくは選択された地域と、GPS受信機で得られた受信位置情報とを比較する比較手段と、設定若しくは選択された地域と受信位置情報とが著しく異なる場合に、警告を発する警告手段とを具備するようにした。これにより、地域と受信位置情報とが著しく異なる場合には計画手段が警告を発するので、地域の選択を間違わないようにすることができる。

【0022】この場合において、前記警告手段は、警告を表示するか若しくは警告音を発生することにより警告を行なうことにより、使用者に確実に誤使用状態であることを知らせることができる。

【0023】また、前記警告手段は、カメラの撮影動作を禁止することにより警告することにより、誤った測地系による撮影を防止することができる。

【0024】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施例を示す構成ブロック図、図2は本発明の外観構成例を示す図である。図2において、(a)は正面図、(b)は背面図を示している。この実施例では、フィルムを記録媒体とするカメラに適用した場合を示している。なお、本発明はこれに限定されるものではなく、その他の記録媒体、例えば

6

磁気を利用したものや、光ディスク、固定メモリ等を記録媒体とするカメラにも適用することができる。

【0025】これら図2において、1は撮影記録を行なうカメラ部、2はGPS受信機及びその他のセンサ部、3はGPS受信機より得られた位置及び時刻情報を処理する処理回路部である。4はフィルムの移動の検知と、データの写し込み部を内蔵した裏蓋、5は種々の情報を表示する表示部、6は各種の指示を装置に対して行なう操作部、7は電池室である。

【0026】図1の実施例は、カメラ側CPU11(以下CPU1と略す)に入力し、制御されるものと、データ記録装置側CPU31(以下CPU2と略す)に入出力し、制御されるものに大別される。カメラ側において、12は光量を測定する測光回路、13は被撮影対象までの距離を測定する測距回路で、被撮影対象に向けて光を出射するIRED(赤外発光LED)と、被撮影対象からの反射光を受光するPSDを含んでいる。

【0027】14は各種駆動部で、レンズ駆動機能と、シャッター駆動機能と、フィルム給送機能を具備する。LMはレンズ駆動機能により駆動されるレンズモータ、SMはシャッター駆動機能により駆動されるシャッターモータ、FMはフィルム給送機能により駆動されるフィルムモータである。

【0028】15はフィルム1コマ分の給送量を検知する第1のフィルム給送信号検知部で、フィルムのパーフレーションを数えることによりフィルムの1コマを検知してフィルム給送信号1を出力するものである。16はフラッシュ部、17はオートフォーカス、自動露出調整等のデータが記憶されるE²PROM、18はファインダ(F)内部で合焦点状態等を表示するLED表示部、19は撮影枚数、フラッシュモード等を表示するLCD表示部、20はメインスイッチ(SW)、21は裏蓋がしまったことを検出する裏蓋スイッチ(SW)、22はレリーズスイッチ(SW)、23は撮影モードを入力するキー入力部、24は回路を初期状態にリセットするリセット回路、25は回路に供給する電源を保持する電源保持回路である。外部LCD表示部19は、例えばカメラ部1(図2参照)上面に設けられている。

【0029】裏蓋スイッチ21は、裏蓋が閉まったことを検知するとフィルムのオートロードを行なう。これらの構成要素は、CPU1と接続されている。カメラ動作シーケンスプログラムは、CPU1内に設けられたメモリに記憶されている。カメラ側CPU1及び該CPU1に接続される各種構成要素は、通常のカメラ動作に用いるものであり、従来の技術で実現されているものである。ここではその動作説明は省略する。

【0030】次に、データ記録装置側CPU31(以下CPU2と略す)側の構成について説明する。CPU2は、カメラ側CPU1と接続されており、相互に情報をやりとりする。データ記録装置側において、32はGP

S受信部で、CPU2はGPS受信部32からの受信データ、即ちGPSからの時刻情報と位置情報を受け取る。33は、方位角や仰角等を測定するその他の各種センサ部である。CPU2はこれら各種センサ部33からの情報を受け取る。これらGPS受信部32及び各種センサ部33とで図2のGPS受信機・センサ部2に相当する。

【0031】34は、これらの情報を表示する外部LCD表示部（図2の表示部5に相当）である。35は各種の操作情報を入力するキー入力部で、後述のデータ記録装置の記録内容等を指定する。36はフィルム給送信号を検知する第2のフィルム給送信号検知部で、給送中のフィルムの微妙な移動量を検知してフィルム給送信号2を出力する。

【0032】37は写し込みLED駆動部で、写し込みLED37aを駆動する。写し込みLED37aはフィルムの給送方向に直交して1次元配列された7個のLED素子より構成されている。そして、フィルム給送信号検知部36の検知出力に応じて選択的に発光させ、ドットマトリクス状に文字又は記号等をフィルムの記録領域に記録していく。

【0033】38は、電源電圧を保持する電源保持回路である。これら各構成要素は、CPU2と接続されている。39は設定された地域情報と受信位置情報が著しく異なっていた時に警告音を発生する警告手段としての発音器である。該発音器39としては、例えばブザーが用いられる。

【0034】40は、設定された地域情報を基にGPS受信部32より得られた位置情報を他の測地系データに変換し、またGPS受信部32より得られた時刻情報を基に設定された地域の現地時刻に変換するデータ変換部、41は設定された地域情報若しくは選択された測地系から得られる地域と受信位置情報とを比較する比較部で、CPU2内に設けられている。これら回路は、図2に示す処理回路部3の内容である。

【0035】図3は、フィルム給送信号検知部及び写し込みLEDの構成配置例を示す図で、第2のフィルム給送信号検知部36と、写し込みLED37aの概略を示している。パトローネ51からフィルムが巻き取り軸53へ撮影毎に給送される。52は撮影画面部であり、フィルム給送信号検知部36は以下のようにになっている。

【0036】パーフォレーションの移動に伴い回転するスプロケット54と、これと同軸で回転する歯車55と、該歯車55に従動して回転する歯車56と、これに同軸で回転するエンコーダ57と、このエンコーダ57の回転を検出するフォトインタラプタ58で構成される。ここでは、エンコーダ57は、透過と不透過部を繰り返し持つものであるが、反射と無反射を繰り返し持つものでもよく、この場合にはフォトインタラプタ58をフォトトリフレクタとすればよい。また、スプロケット

54は、フィルムの移動により回転するローラでもよい。このフォトインタラプタ58の出力が第2のフィルム給送信号検知部36の出力（フィルム給送信号2）となる。

【0037】写し込みLED37aは、フィルム移動方向に直交する方向に1次元的に並べられたLEDドライブアレイで、写し込み用レンズ59を介してフィルムにLED像を記録するようになっている。なお、この実施例では、フィルム給送信号検知部36と写し込みLED37aをフィルム裏面側に両方配置した例を示したが、どちらか一方、若しくは両方ともフィルム表面に配置してもよいのは勿論である。このように構成された装置の動作をフローチャートを用いて説明すれば、以下のとおりである。

【0038】図4、図5は本発明の実施例の動作を示すフローチャートである。LCD表示部34の表示例の説明と並行して説明する。カメラのメインスイッチ20がオンされると（S1）、カメラはフラッシュの充電その他の動作を行ない、撮影待機状態となる。一方、CPU2は同時にGPS受信部32の駆動を開始する（S2）。そして、衛星からの電波により時刻及び位置の情報を取り込み、外部LCD表示部34に表示する（S3）。この時、外部LCD表示部34には、図6の（a）に示すように表示される。この表示例では、上段に時刻情報（9503150512）と緯度情報（N354014）、下段に経度情報（E1392208）と測地系を表わす記号（この場合はA。図14参照）を表示する。時刻表示は1995年3月15日5時12分を示し、緯度表示は、Nが北緯を示し、35度40分14秒を示し、経度表示は、Eが東経を示し、139度22分8秒を示している。測地系を示す“A”はWGS-84であることを示している（図14参照）。

【0039】CPU2は更に、この後、測地系選択モードであるかどうかチェックする（S4）。測地系選択モードである場合には、図6の（b）に示すように測地系選択モードであることを示すために、測地系を表わす記号“A”を点滅させる。ここで、キー入力部35（図2の操作部6と同じ）から測地系を例えば東京測地系（この場合の測地系記号はB。図14参照）に設定すると（S5）、CPU2内のデータ変換部40はGPS受信部32で得られた位置情報を東京測地系の基準楕円体Bessel 1841座標系に基づいてデータ変換を行なう（S6）。

【0040】そして、変換された位置情報データと測地系情報をLCD表示部34に表示する（S7）。図6の（c）がこの時の表示例を示す。選択された測地系での緯度情報（N354003）と、経度情報（E1392221）が表示され、測地系を示す記号“B”が表示される。ここで、緯度、経度の位置情報は、東京測地系によりデータ変換して求めたものであるため、図6の

(a) に示すWGS-84系により求めた位置情報とは異なる数値になっている。このように、選択された測地系若しくはデータ変換された位置情報のうち少なくとも一方を表示することにより、位置情報と測地系とを比較参照することができる。

【0041】なお、ステップS4において、測地系選択モードでない場合には、CPU2は、WGS-84系

(地球の全地域をカバーする測地系) による位置情報をLCD表示部34に表示する(S8)。次に、被写体撮影のためのリリーススイッチ22が半押しされているかどうかチェックし(S9)、半押しされている場合には、CPU2はその他の各種センサ33を駆動し、そのデータ読み込みを行なう(S10)。その他のセンサとしては、例えば方位センサや仰角センサであり、これは図6の(d)に示すように、経度情報と測地系情報との間のスペースに表示される。+03は仰角でカメラ光軸が上向き3°、187は方位角で北より時計回りに187°の方向であることを示している。

【0042】この後、CPU2はCPU1に通知を行ない、測光回路12及び測距回路13を動作させる(S11)。次に、リリーススイッチ22が半押しであるかどうか再度チェックする(S12)。半押しでない場合には、ステップS4に戻り、地域設定からやりなおす。半押しの場合には、リリーススイッチ22を全押しして(S13)、被写体の撮影を行なう(S14)。この時、CPU1は各種駆動部14を駆動してレンズ駆動とシャッター駆動を行なう。

【0043】この後、CPU1はフィルム給送をスタートさせる(S15)。この時、CPU2はフィルムの撮影画面52(図3参照)内の写し込み位置が写し込み光学系に達するまでの所定のパルスで第2のフィルム給送信号検知部36の出力信号(フィルム給送信号2)から受けてカウントし、所定のパルスを受けた後(S16)、フィルム給送信号2に同期して、LCD表示部34に表示されている内容、即ち、どこかの現地時刻であるかの情報と、緯度情報と、経度情報と、仰角情報と、方位角情報と測地系情報の順に、写し込みLED37aからフィルムの記録領域に写し込む(S17)。この後、更にフィルムを給送して次コマが撮影位置にくるかどうかチェックする(S18)。CPU1は、フィルム給送信号検知部15の出力により次のコマを検知すると、フィルム給送を停止させる。以上がフィルム1コマの撮影動作である。

【0044】以上説明したように、第1の実施例によれば、記録されたデータ(ここでは位置情報)と測地系との対応を確実にとることができる。また、選択された測地系情報を位置情報と共にフィルムに記録することにより、記録されたデータと測地系との対応を確実にとることができる。

【0045】図7は第1の実施例を用いて写し込まれた

(記録された)写真画像例を示す図である。通常の被写体画像の上部に、撮影時刻1995年3月15日5時12分と、緯度情報N(北緯)35度40分3秒、経度情報E(東経)139度22分21秒と、仰角+3°と、方位角187度、東京測地系記号“B”が記録されている。この画像例より、GPS受信部32より得られた情報に、東京測地系に基づく位置情報の変換が行われていることが分かる。この例によれば、記録されたデータ(位置情報)と測地系との対応も確実にとることができる。

【0046】図8、図9は本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャートである。LCD表示部34の表示例の説明と並行して説明する。カメラのメインスイッチ20がオンされると(S1)、カメラはフラッシュの充電その他の動作を行ない、撮影待機状態となる。一方、CPU2は同時にGPS受信部32の駆動を開始する(S2)。そして、衛星からの電波により時刻及び位置の情報を取り込み、外部LCD表示部34に表示する(S3)。この時、外部LCD表示部34には、図10の(a)に示すように表示される。この表示例では、上段に時刻情報(9503150512)と緯度情報(N354014)、下段に経度情報(E1392208)を表示する。時刻表示は1995年3月15日5時12分を示し、緯度表示は、Nが北緯を示し、35度40分14秒を示し、経度表示は、Eが東経を示し、139度22分8秒を示している。なお、測地系はこの場合、WGS-84である。

【0047】CPU2は更に、この後、地域設定モードであるかどうかチェックする(S4)。地域設定モードである場合には、図10の(b)に示すようにスペースを点滅させる。ここで、キー入力部35(図2の操作部6と同じ)から地域情報を例えば日本(この場合の測地系記号はB。図14参照)に設定する(S5)。データ変換部40は、GPS受信部32から受信した情報を基に、日本時間への時間情報の変換を行なう。また、GPS受信部32で得られた位置情報を東京測地系“B”の基準楕円体Bessel 1841座標系に基づいてデータ変換を行なう(S6)。そして、補正された時刻情報と、変換された位置情報データと測地系情報をLCD表示部34に表示する(S7)。

【0048】この時、LCD表示部34の表示は図10の(c)に示すようになる。即ち、時刻表示部は、図10の(a)に示すグリニッジ時刻(9503150512)から日本時刻(9503151412)に変換されており、位置情報もWGS-84で求めた値から東京測地系により変換された位置情報(N354003)、

(E1392221)が表示されている。これにより、撮影場所における現地時刻情報と、撮影位置の現地の測地系に変換された位置情報と、対応する測地系を表わすが表示されるので、記録されたデータ(補正された時刻

情報と位置情報)と測地系との対応を確実にとることができる。

【0049】なお、ステップS4において、地域設定モードになっていない時は、CPU2はWGS-84に基づく位置情報とGPS時刻(グリニッジ時刻)を表示する(S8)。このように、第2の実施例によれば、地域が設定された時には、補正時刻情報と、変換された位置情報とを表示し、地域情報が設定されていない時は、GPS時刻情報とWGS-84に基づくGPS位置情報をLCD表示部34に表示することにより、時刻情報と位置情報とを対応付けて表示することができる。

【0050】以降の動作は図4、図5に示す第1の実施例と同じであるので、説明は省略する。図10の(d)はステップS9において、リリーススイッチ22を半押しした状態で各種センサ33から得られた情報をLCD表示部34に表示した状態を示している。方位センサや仰角センサの測定値はLCD表示部34の下段の、経度情報と測地系情報との間のスペースに表示されている。+03は仰角でカメラ光軸が上向き3°、187は方位角で北より時計回りに187°の方向であることを示している。

【0051】図11は第2の実施例で写し込まれた(記録された)写真画像例を示す図である。図7に示す第1の実施例の場合と比較して異なっている部分は、時刻情報を現地時刻に補正して記録している点である。測地系が“B”と記録されていることから、日本時間で、1995年3月15日14時12分を示している。グリニッジ時刻と日本時刻とは、日本時刻が+9時間進んでいるので、図7に示す9503150512に9時間を加算した9503151412に補正されていることが分かる。

【0052】以上説明したように、第2の実施例によれば、記録されたデータ(ここでは時刻情報と位置情報)と測地系との対応を確実にとることができる。また、選択された測地系情報を時刻情報、位置情報と共にフィルムに記録することにより、記録されたデータと測地系との対応を確実にとることができる。

【0053】図12、図13は本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャートである。LCD表示部34の表示例の説明と並行して説明する。カメラのメインスイッチ20がオンされると(S1)、カメラはフラッシュの充電その他の動作を行ない、撮影待機状態となる。一方、CPU2は同時にGPS受信部32の駆動を開始する(S2)。そして、衛星からの電波により時刻及び位置の情報を取り込み、外部LCD表示部34に表示する(S3)。

【0054】CPU2は更に、この後、測地系選択モードであるかもしくは地域設定モードであるかどうかチェックする(S4)。測地系選択モードであるかしくは地域設定モードである場合には、図10の(a)か

(b)の表示を行なう。ここで、使用者が測地系選択モードもしくは地域設定モードをキー入力部35から指定すると(S5)、CPU2内の比較部41は、設定された測地系範囲若しくは地域範囲と、現在取り込まれているGPS位置情報との差を演算する(S6)。そして、演算された差と所定値(誤差の基準値)とを比較する(S7)。ここでの判別は、細かく比較するものではなく、例えば設定される地域についてそれぞれ緯度と経度のおおよその最大値と最小値を記憶しておき、これらの数値に対してGPSからの位置情報が著しく異なるかどうかを判別するものであり、例えば記憶された数値に対して30°以上異なる場合に警告を発するものとするれば、所定値を30°に設定しておけばよい。

【0055】演算により求めた差が所定値よりも大きい場合には、CPU2は発音器39を駆動して警告音が発生させる(S8)。実施例では、ブザー等の発音器を用いた場合を示しているが、外部表示手段或いはファインダ内の表示部18を用いてもよい。これにより、使用者に確実に警告を知らせることができる。更には、この場合には、誤ったデータが記録されてしまうことになるので、リターン若しくはリリースロックを行なう(S9)。このようにカメラの撮影動作を禁止することにより、誤った測地系による撮影を防止することができる。

【0056】ステップS7で、演算により求めた差が所定値よりも小さい場合には、CPU2内のデータ変換部40は、GPS受信部32より受信した位置情報を、設定地域系の位置情報にデータ変換する(S10)。そして、変換された位置情報データと測地系の情報をLCD表示部34に表示する(S12)。

【0057】なお、ステップS4において、測地系選択モードでも、地域設定モードでもない場合には、現WGS-84による位置情報とGPS時刻(グリニッジ時刻)を表示する(S13)。以上説明したように、第3の実施例によれば、設定若しくは選択された地域と受信位置情報とが著しく異なる場合に、警告を発する発音器を具備することにより、地域と受信位置情報とが著しく異なる場合には警告手段が警告を発するので、地域の選択を間違わないようにすることができる。

【0058】以降のステップS14以降の動作は第1の実施例及び第2の実施例と同様であるので、説明は省略する。上述の実施例では、写し込まれるデータは、そのまま判別できる文字、数字で表したが、ドット表示等のその他の表示方式を用いたものであってもよい。

【0059】以上、説明した本発明の効果を列挙すれば、以下のとおりである。

測地系を選択することが可能となり、WGS-84の測地系だけでなく、測定地に合わせた測地系での表示及び記録が可能となり、地図等との照合にもデータ変換する必要がなくなる。また、記録されたデータがどの測地系でのデータであるかも記録されるため、後になって

も混乱することがなくなる。

【0060】 地域を設定することにより、現地時刻への表示の切換えと、その地域の測地系への切換えを同時に行なえるため、操作の簡便化が図れ、設定ミスを防止することができる。

【0061】 更に、誤操作により設定ミスをした場合には、判別手段により判別され、警告若しくはレリーズブロックすることにより、誤って使用されることを防止することができる。

【0062】 これらの効果により、本発明のカメラのデータ記録装置の記録内容の信頼性を著しく向上させることになる。

【0063】

【発明の効果】 以上、詳細に説明したように、第1の発明によれば、前記測地系選択手段により選択された測地系情報に基づき、前記データ変換手段により変換された位置情報を記録手段により記録することにより、記録されたデータと測地系との対応を確実にとることができる。

【0064】 この場合において、前記測地系選択手段により選択された測地系情報を出力する測地系情報出力手段を備え、前記測地系選択手段により選択された測地系情報を選択された測地系に基づきデータ変換された位置情報と共に記録手段により記録することにより、記録されたデータと測地系との対応を確実にとることができる。

【0065】 更に、前記測地系選択手段により選択された測地系若しくはデータ変換された位置情報のうち少なくとも一方を表示する表示手段を具備することにより、位置情報と測地系とを比較参照することができる。

【0066】 第2の発明によれば、地域情報設定手段より設定された地域に対応して、時刻情報出力手段より補正された時刻情報を出力すると共に、変換位置情報出力手段により設定された地域に対応した測地系による変換位置情報を出力し、前記記録手段により記録することにより、記録されたデータ（補正された時刻情報と変換位置情報）と測地系との対応を確実にとることができる。

【0067】 この場合において、前記地域情報設定手段により地域が設定された時は、補正時刻情報と、変換位置情報とを表示し、地域情報が設定されない時は、前記GPS時刻情報とWGS-84に基づく位置情報を表示する表示手段を備えることにより、時刻情報と位置情報とを対応付けて表示することができる。

【0068】 第3の発明によれば、地域情報設定手段若しくは測地系選択手段により設定、若しくは選択された地域と、GPS受信機で得られた受信位置情報とを比較する比較手段と、設定若しくは選択された地域と受信位置情報とが著しく異なる場合に、警告を発する警告手段とを具備することにより、地域と受信位置情報とが著しく異なる場合には計画手段が警告を発するので、地域の

選択を間違わないようにすることができる。

【0069】 この場合において、前記警告手段は、警告を表示するか若しくは警告音を発生することにより警告を行なうことにより、使用者に確実に警告を知らせることができる。

【0070】 また、前記警告手段は、カメラの撮影動作を禁止することにより警告することにより、誤った測地系による撮影および記録を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す構成ブロック図である。

【図2】 本発明の外観構成例を示す図である。

【図3】 フィルム給送信号検知部及び写し込みLEDの構成配置例を示す図である。

【図4】 本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図5】 本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図6】 表示部の表示例を示す図である。

【図7】 記録された写真画像例を示す図である。

【図8】 本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図9】 本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図10】 表示部の他の表示例を示す図である。

【図11】 記録された他の写真画像例を示す図である。

【図12】 本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図13】 本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャートである。

【図14】 各種の測地系の例を示す図である。

【符号の説明】

- 11 カメラ側CPU
- 12 測光回路
- 13 測距回路
- 14 各種駆動部
- 15 フィルム搬送信号検知部
- 16 フラッシュ部
- 17 E²PROM
- 18 ファインダ内LED表示部
- 19 外部LCD表示部
- 20 メインスイッチ
- 21 裏蓋スイッチ
- 22 レリーズスイッチ
- 23 キー入力部
- 24 リセット回路
- 31 データ記録装置側CPU
- 32 GPS受信部
- 33 その他の各種センサ部
- 34 外部LCD表示部

15

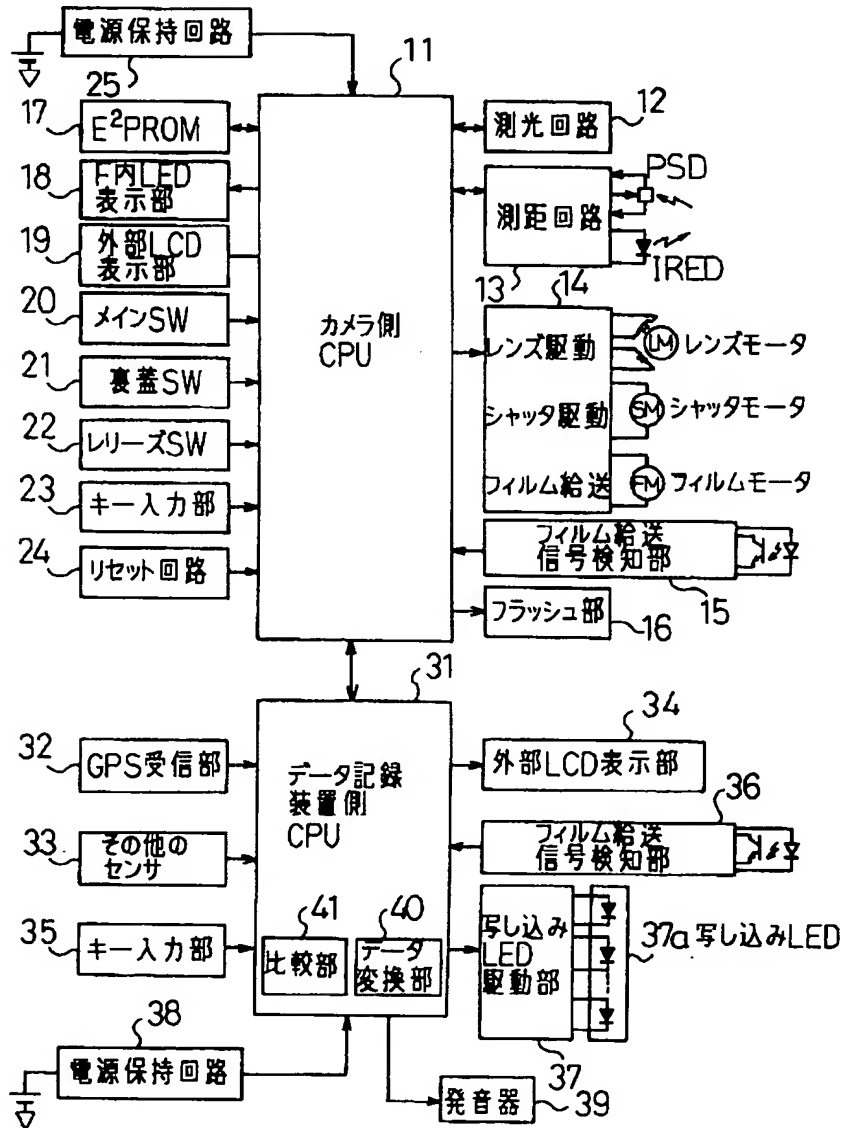
16

35 キー入力部
 36 フィルム給送信号検知部
 37 写し込みLED駆動部
 37a 写し込みLED

38 電源保持回路
 39 発音器
 40 データ変換部
 41 比較部

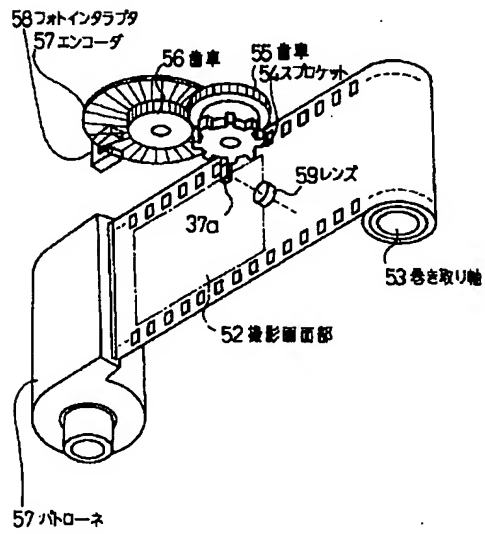
【図1】

本発明の一実施例を示す構成ブロック図



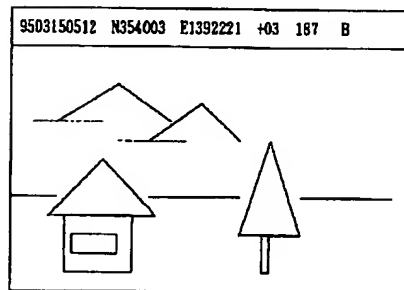
【図2】

フィルム給送信号検知部及び写し込み
LEDの構成配置例を示す図



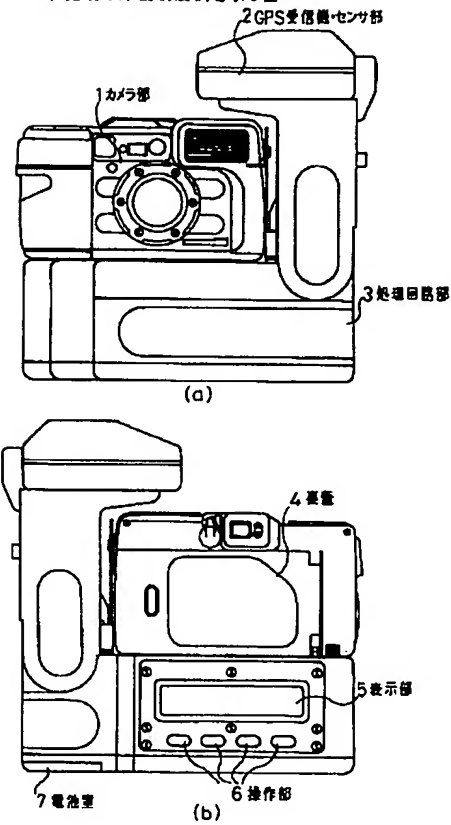
【図7】

記録された写真画像例を示す図



【図3】

本発明の外観構成例を示す図



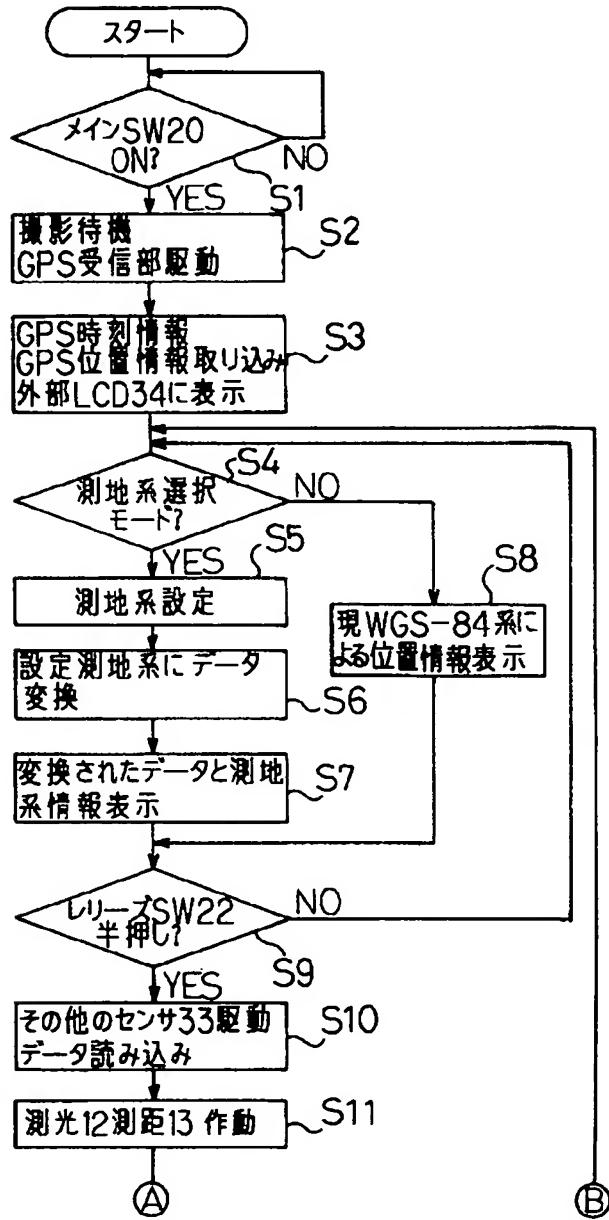
【図10】

表示部の他の表示例を示す図

- (a) 9503150512 N354014
E1392208
- (b) 9503150512 N354014
E1392208
- (c) 9503151412 N354003
E1392221 B
- (d) 9503151412 N354003
E1392221 +03 187 B

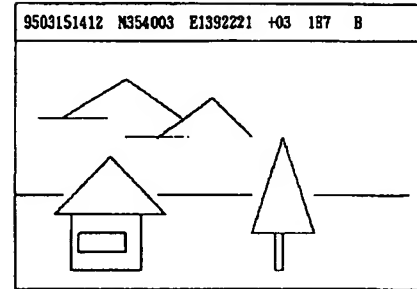
【図 4】

本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャート



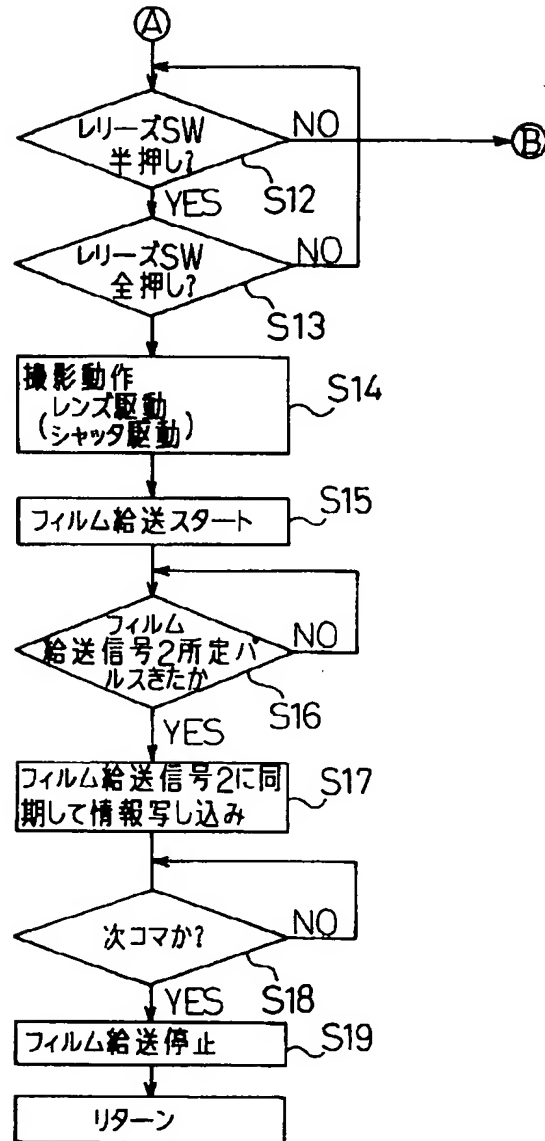
【図 11】

記録された写真画像例を示す図



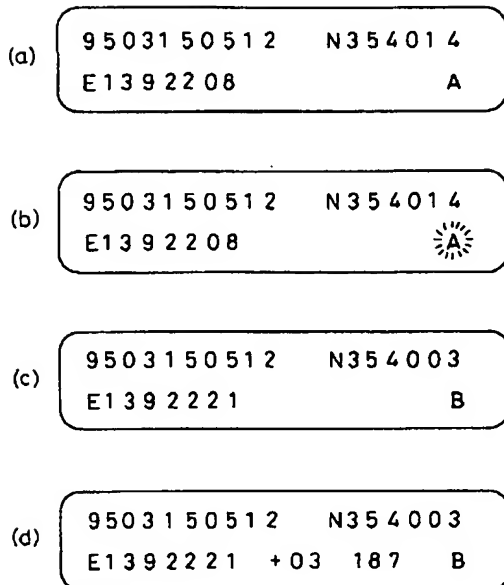
【図5】

本発明の第1の実施例の動作を示すフローチャート



【図6】

表示部の表示例を示す図



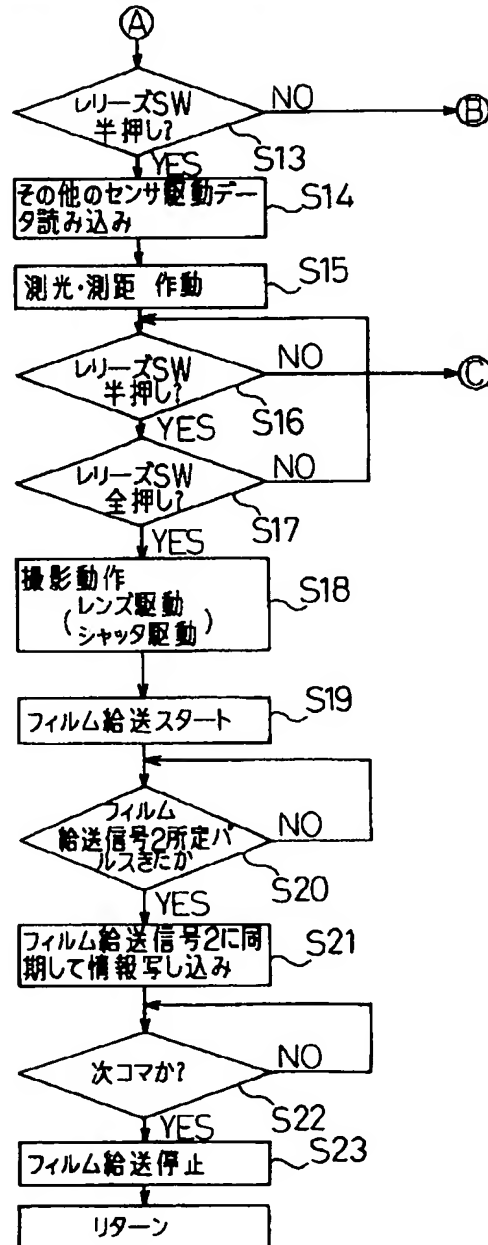
【図14】

各種の測地系の例を示す図

| 表示 | 測地系 | 基準楕円体 | 国名 |
|----|------------------|-------------------|---------------|
| A | WGS-84 | WGS-84 | 全世界 |
| B | TOKYO | Bessel 1841 | 日本 韓国 |
| C | ADINDAN | Clarke 1880 | エチオピア スーダン |
| D | ARC 1950 | Clarke 1880 | ザイール ザンビア |
| | CAPE | Clarke 1880 | 南アフリカ |
| E | MERCHICH | Clarke 1880 | モロッコ |
| F | HONGKONG 1963 | Internati onal | ホンコン |

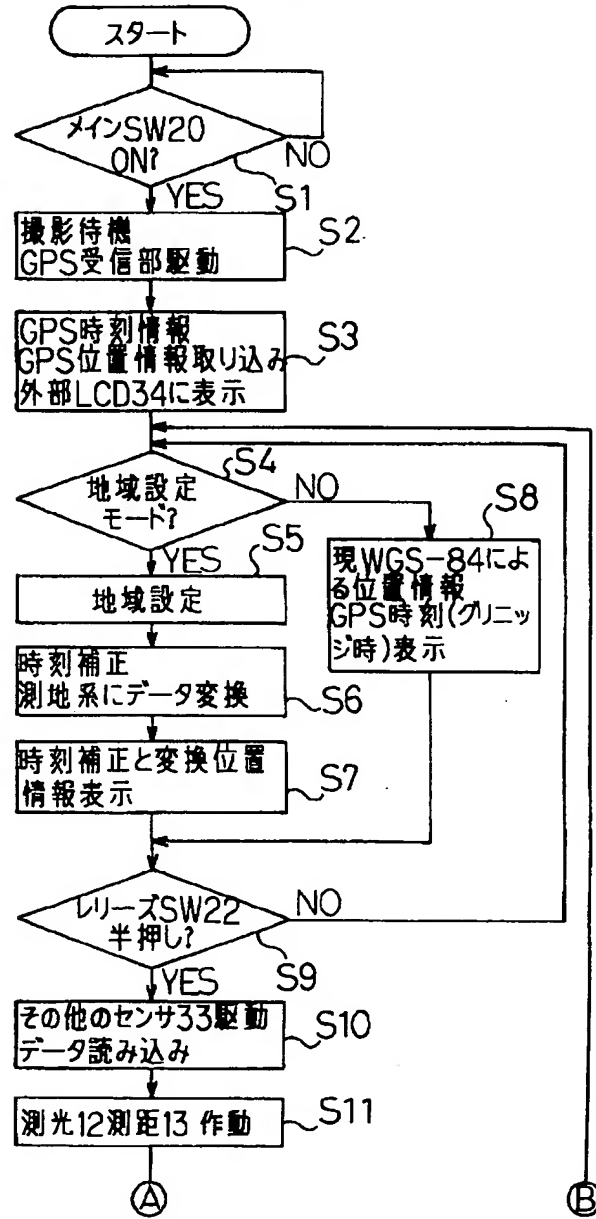
【図13】

本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャート



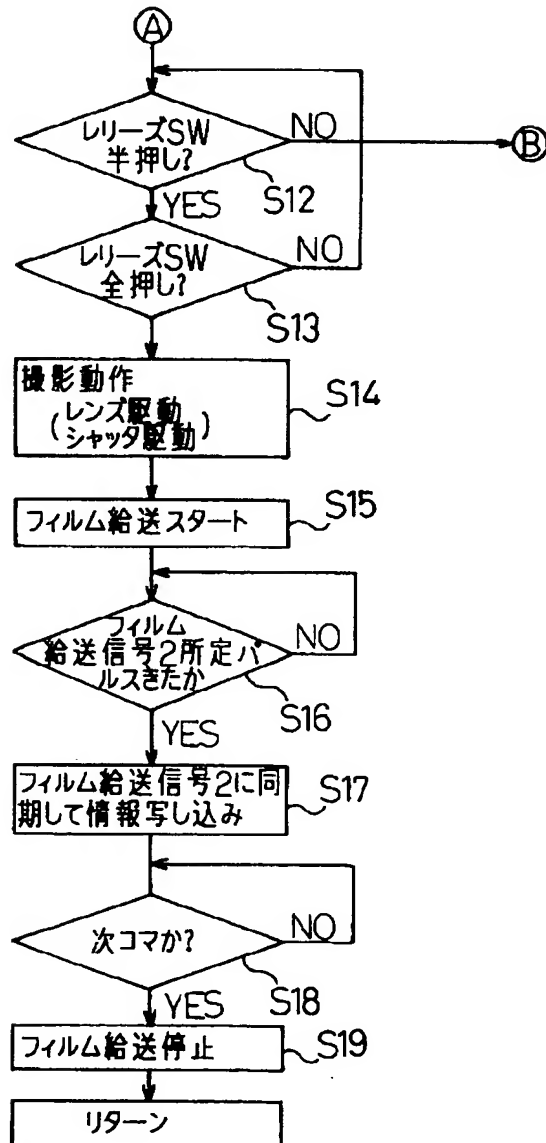
【図8】

本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャート



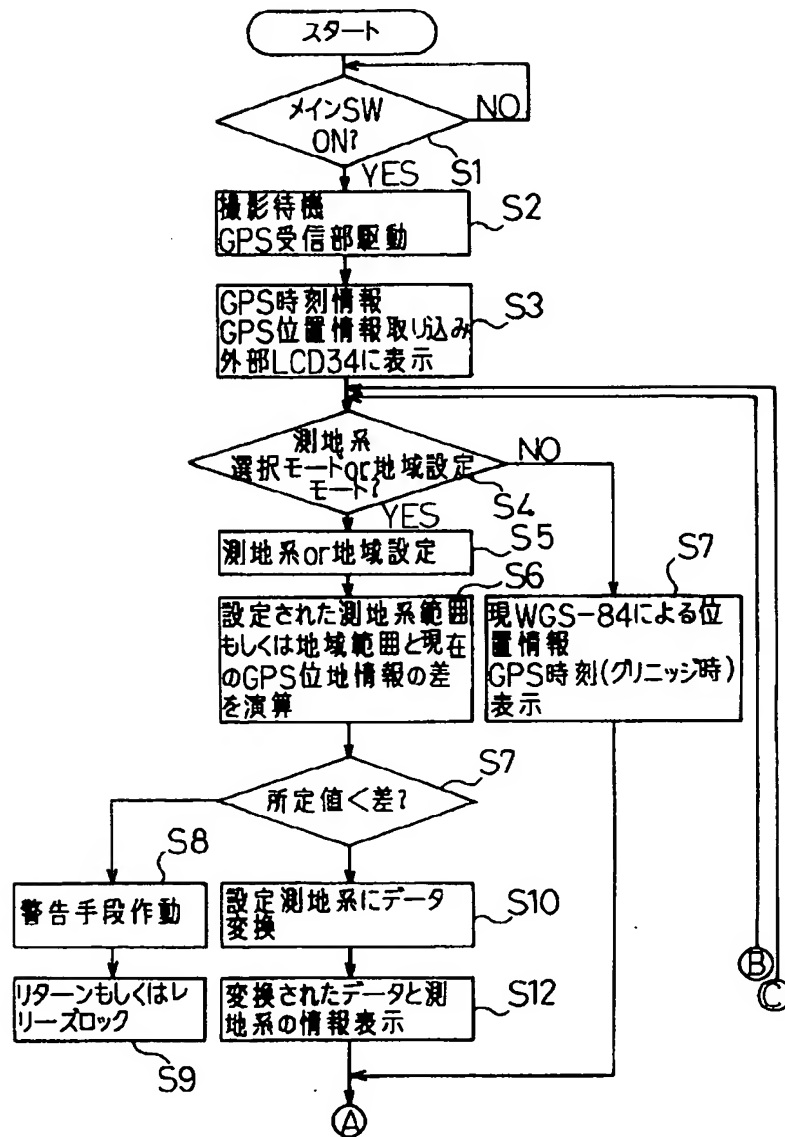
【図9】

本発明の第2の実施例の動作を示すフローチャート



【図12】

本発明の第3の実施例の動作を示すフローチャート



フロントページの続き

(72)発明者 藤井 康俊
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株
式会社内